

DERWENT-ACC-NO: 1981-08816D

DERWENT-WEEK: 198106

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Refrigerator lubricant -  
contg. neopentyl poly:ol ester  
and tri:methyl phosphate,  
does not react with refrigerant

PRIORITY-DATA: 1979JP-0061538 (May 21, 1979)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	
LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 55155093 A		December 3, 1980
N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): C10M003/20

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 55155093A

BASIC-ABSTRACT:

Refrigerator lubricant contains 0.005-5 wt.% trimethyl phosphate in neopentyl polyol ester. Pref. neophentyl polyol ester is an ester of natural or synthetic fatty acid e.g. caprylic acid, lauric acid, palmitric acid, stearic acid, etc. or 2-ethylhexanoic acid, iso-nonanoic acid, etc. Pref. polyols are neopentyl glycol, trimethylol ethane, trimethylol propane and pentaerythritol. The lubricant retains its properties even when contacted with a refrigerant at

high temp. for a long time. It is suitable for refrigerators of small size and large capacity, used under severe operating conditions.

In a preparative example trimethylol propane esterified with 2-ethylhexanoic acid with kinematic viscosity (cst), viscosity index, and pour point of 4.41(210 deg F) and 27.8 (100 deg.F), 56, and -50.0 deg.C respectively, was used. 0.2 wt.% trimethyl phosphate was added, and the mixt. sealed in a thick pyrex glass tube together with a refrigerant CF<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> and a sample of Fe. The mixt. was heated at 180 deg. C for 50 days. The hue, and quantity of HCl generated were 1 and less than 10 ppm, respectively. No corrosion of the Iron was observed.

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-155093

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 10 M 3/20  
3/40

識別記号

序内整理番号  
2115-4H  
2115-4H

⑭ 公開 昭和55年(1980)12月3日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 合成冷凍機油

⑯ 発明者 門磨義仁

尼崎市元浜町1-25

⑰ 特願 昭54-61538

⑰ 出願人 日本油脂株式会社

東京都千代田区有楽町1丁目10  
番1号

⑱ 出願日 昭54(1979)5月21日

⑲ 発明者 木村恒雄  
尼崎市松内町18

明細書

1. 発明の名称

合成冷凍機油

2. 特許請求の範囲

ネオペンチルポリオールエスチルにトリメチルホスフエートを0.005～5重量%組成含有させたことを特徴とする合成冷凍機油。

3. 発明の詳細な説明

本発明はネオペンチルポリオールエスチルを基液とする化学的安定性の高い冷凍機油に関する。

近年、各種機械工業の急速な発展とともに、冷凍機油の使用条件が複雑化しており、使われる機械特性とともに非常に高い化学的安定性がとくに要求されるようになつてきた。

なかでも、冷凍機油は冷凍装置の小型大型量化とともに、ますます使用条件が厳しくなつてきたり、優れた化学的安定性と潤滑性を有する冷凍機油が要求されるようになつてきた。すなわち冷凍機油は、田舎まわりの高寒地では冷凍機油と所蔵と金属とが共存しており、高寒地で長時間の運

転中に化学反応が起こりやすい。その結果、塗膜の生成、金属の腐食およびスラッジの発生が組合せた冷凍機の故障の原因となる。

従来、冷凍機油としてはナフチン系潤滑油やアルキルベンゼン系合成油が基油として一般に使用され、また添加剤としてアミン系酸化防止剤やジエノール系酸化防止剤が使用されていた。しかしながら、これらのものでは高溫における化学的安定性が不十分であった。

本発明者はこれらの点に着目して改良すべく研究研究を重ねた結果、ネオペンチルポリオールエスチルを基液として、これに特殊な新添加剤を組合せた組成物が、冷凍機油として從来にない化学的安定性を有することを見出した。本発明を完成した。

本発明は、ネオペンチルポリオールエスチルにトリメチルホスフエートを0.005～5重量%組成含有させたことを特徴とする合成冷凍機油に関する。

ネオペンチルポリオールエスチルの原料となる

特許

-1-

-2-

ネオベンチルポリオールとしては、ネオベンチルグリコール、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、ベンタエリスリトール、ジベンタエリスリトールなどがあり、特に好ましいのはトリメチロールプロパンとベンタエリスリトールである。

また原料の防腐剤としては、天然から得られる天然防腐剤や合成樹脂酸が使用でき、たとえば炭素数が6ないし10の直鎖飽和防腐剤として、カブリル酸、エナント酸、カブリル酸、ベラルブン酸、カブリル酸、タクリン酸、ミリスチン酸、バルミチン酸、ステアリン酸等があり、また炭素数が6ないし10の合成分子量飽和防腐剤として、イソカブリル酸、2-エチルヘキサン酸、イソノナン酸、イソカブリル酸、イソラクリン酸、イソメリスチン酸、イソバルミチン酸、イソステアリン酸等がある。特に好ましいのは、2-エチルヘキサン酸である。

上記のネオベンチルポリオール、直鎖飽和防腐剤および分枝鎖飽和防腐剤は、それぞれ1種または

2種以上の混合物としてエステル化反応に用いられ、通常のエステル化反応やエステル交換反応によって本発明に用いるネオベンチルポリオールエステルを導くことができる。

上記のネオベンチルポリオールエステルはそれ自身優れた基油であるが、これに系加剤としてトリメチルホスフエートを添加すると、特に化学的安定性の高い合成樹脂油を得ることができる。トリメチルホスフエートの添加量は0.005~5重量%が好ましく、添加量がこれより少ないと所定の効果が得られずまた多量に添加してもそれほど効果は増大しない。

本発明の合成油基油は化学的安定性が非常に優れており、高温下で活性と長時間接触しても化学反応を起こさず、使られた高活性性を保持することができる。したがつて最近の小型大容量化にもうなり可能な使用条件下で十分な性能を発揮できる。

本発明の合成油基油は、単独で使用することももちろん、油油や他の合成油基油を添加しても

- 3 -

表 1

番	ネオベンチルポリオールエステル	粘度(cent)			粘度指数 (JIS K-2263)	燃點点(°C)	電子添加
		100°C	210°C	100°F			
1	ネオベンチル ポリオール 水	2-エチルヘキサン酸 (100)	4.41	27.8	56	-50.0	
2	T M P	ベラルブン酸 (100)	4.78	23.2	141	-52.5	
3	T M P	カブリル酸 (100)	4.14	19.2	132	-52.5	
4	P E	イソノナン酸 (100)	7.85	58.6	93	-22.5	
5	T M P	2-エチルヘキサン酸 (75) カブリル酸 (25)	4.85	25.7	74	-50.0	
6	T M P	イソカブリル酸 (38) カブリル酸 (62)	4.93	24.6	128	-55.0	

注) \* T M P : トリメチロールプロパン

P E : ベンタエリスリトール

よく、さらに通常使用される潤滑油添加剤を添加することも可能である。

つぎに本発明を実施例により説明する。

#### 実施例 1

却

被油槽、塗素吹込み管、底蓋軸および導油管付水分発散器を備えた1号四クロラブラスコIC、トリメチロールプロパン13.42%(1モル)、2-エチルヘキサン酸47.59%(3.8モル)を仕込み、塗素気流下24.0°Cで8時間、水分発散器を用いて有出水を系外に除きながらエステル化反応を行なつた。つぎにカセイソーダ水溶液を用いて80°Cで反応を行い、水洗後活性白土処理をして標准0.05の精製ネオベンチルポリオールエステル(表1)を得た。

以下、同様に反応を行つて表1のネオベンチルポリオールエステルを2~6を得た。

表1にネオベンチルポリオールエステルの粘度(JIS K-2263)、粘度指数(JIS K-2263)および燃點点(JIS K-2263)を示す。

- 5 -

- 6 -

## 実験例 2

表1の各オオベンゾポリオールエスティルにトリメチルホスフニートを添加配合した試料油について、高溫における化学的安定性を評価するためにシールドチューブテストを行つた。

すなわち、肉厚バイレックス試験管に試料油と冷媒〔フロンR-12 (ジクロロジフロロメタン) フロンR-22 (クロロジフロロメタン)〕と触媒として銀片を入れ減圧下で封管した。そして180°Cのオイルバスに入れて50日間の加熱テストを行つた。テスト後の色相、塗膜生成量、金属の腐食状態を表2に示す。比較のために市販油とオオベンゾポリオールエスティルに従来から使用されている酸化防止剤を添加配合した試料油についても同様にテストした。

表2より、本発明品は比較品、市販品と比較して非常に化学的安定性が優れていることがわかる。

- 7 -

表 2

試料 番	基油 番	添加 剤 番	（重 量 率 %）	フロンR-12			フロンR-22		
				色 相	塗膜生成量 （ <sup>1</sup> ）	金属腐食 （ <sup>2</sup> ）	色 相	塗膜生成量 （ <sup>1</sup> ）	金属腐食 （ <sup>2</sup> ）
本 発 明 品	1	1	P 0.2	1	○	無	1	○	無
	2	2	*	2	○	無	1	○	無
	3	3	*	0.2	△	少し有	1	○	無
	4	4	*	0.2	○	無	1	○	無
	5	5	*	0.2	1	○	1	○	無
	6	6	*	0.2	2	○	1	○	無
	7	1	*	0.05	2	○	1	○	無
	8	1	*	0.7	1	○	1	○	無
比 較 品	9	1	Q 0.2	10	×	有	10	×	有
	10	1	R 0.2	10	×	有	10	×	有
市 販 品	11	A		10	×	有	10	×	有
	12	B		10	×	有	10	×	有
	13	C		10	×	有	5	△	有

- 8 -

特開昭55-155093 (4)

についても全く異常が認められなかつた。このことから、本発明品は化学的安定性が優れているとともに潤滑性も良好であることがわかつた。

注 1) 表1の本に対応するネオペンチルポリオールエスケル。

2) 色相は1(最良)～10(最悪)の10段階表示。

3) ○印…10 ppm 以下, △…10～100 ppm, X…100 ppm 以上。

P: トリメチルホスフェート。

Q: ジオクタルジフェニルアミン。

R: BHT (ジターシヤリーブチルヒドロキシトルエン)。

A: A社高級冷凍機油。

B: B社高級冷凍機油。

C: C社アルキルベンゼン系合成冷凍機油。

#### 実施例 3

1500Wコンバクト温冷凍機用圧縮機に冷媒機油として本発明品(表3の試料A1)を充てんして、フロンR-22を冷媒として50日間の過負荷試験を行つた。試験後、冷媒機油および冷媒について調べたところ、いずれも分解は認められなかつた。また、圧縮機の吐出弁や機械部品

特許出願人 日本油蔵株式会社

-10-